

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-200825
 (43)Date of publication of application : 31.07.1997

(51)Int.Cl.

H04Q 7/16

(21)Application number : 08-009531

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 23.01.1996

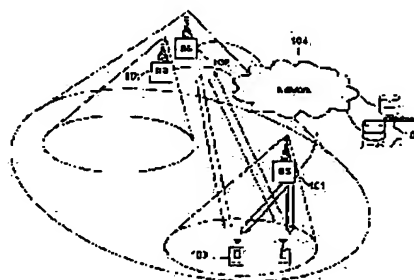
(72)Inventor : TOSHIMITSU KIYOSHI
 SERIZAWA MUTSUMI
 NOUJIN KATSUYA
 KAMAGATA EIJI
 NAKAJIMA NOBUYASU

(54) RADIO COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a control procedure for efficient information transmission in the radio communication system having incoming/outgoing radio channels with a narrow frequency band and an outgoing radio channel with a broad frequency band.

SOLUTION: In this radio communication system having incoming/outgoing radio channels with a narrow frequency band and an outgoing radio channel with a broad frequency band, when a radio terminal equipment 100 receives information via the outgoing radio channel with a broad frequency band, the incoming/outgoing radio channels with a narrow frequency band are to be allocated to the radio terminal equipment 100. Thus, the communication using the outgoing radio channel with a broad frequency band is attained. Furthermore, the incoming/outgoing radio channels with a narrow frequency band are used for radio channels to control the information transmission using the outgoing radio channel with a broad frequency band to be efficient.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3425284

[Date of registration] 02.05.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

前記広帯域無線基地局から送信される信号の受信電界強度を測定する測定手段と、

この測定手段による測定結果が予め定められたスレッショルドレベルより小さい場合に、所定のサービス無線基地局を介して提供するためのサービスから前記広帯域無線基地局への情報伝送を停止させるための信号を送信する手段とを備えることを特徴とする無線通信システム用の無線装置。

【請求項9】前記測定手段による測定結果が予め定められたスレッショルドレベルより小さい場合に、所定のサービス無線基地局を介して提供するためのサービスから前記広帯域無線基地局への情報伝送を停止させるための信号を送信する手段と

前記測定手段の測定結果が予め定められたハンドオーバー・スレッショルドレベルより小さい場合に、前記広帯域無線基地局のハンドオーバー処理を行なう手段を設け、前記送信する手段に用いる前記スレッショルドレベルは、前記ハンドオーバー・スレッショルドレベルと等しいか、もしくは、大きく設定したことを特徴とする請求項8記載の無線通信システム用の無線端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】
【発明の属する技術分野】本発明は無線通信システムの伝送制御方法にかかわり、具体的には、無線伝送路においてアップリンクに比べ、ダウンリンクが高速伝送可能であるSDL(Super high speed down Link)伝送を行なう通信システムおよびその無線端末に関する。

【0002】
【従来の技術】小型で携帯可能な情報処理・電子機器の普及に伴い、それらの携帯型機器に通信機能が付加され、様々なネットワークを利用したサービスが提供されるようになってきた。

【0003】一般に、小型携帯の電子機器に適用しようとする通信手段には、携帯型としての特性を生かすために、何時でも、何処でも、誰とでも、どんな情報でも、簡単に通信を行なうことのできる通信手段であることが望ましい。

【0004】そのような通信手段としては、公衆網との接続ができ、しかも、多数の無線基地局が整備されている、これら無線基地局のサービスエリア内であれば、無線基地局と無線端末との間で無線通信による情報の送受信を行なうことのできるPHS(パーソナル・ハンディホン・システム：簡易携帯電話)や移動通信システム(携帯電話、自動車電話)などの無線通信システムを利用するのが望ましい。このような無線通信システムでは、無線端末が通信の要求信号を送信すると、その要求信号はより無線基地局を介して無線基地局に与えられ、これにより、無線基地局は通信チャネルを割り当て、その通信チャネルを使用して無線端末は相手先と当該無線基地局を介して通信を行うことができる。無線端

末の低消費電力化を図ることができるようになる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

(第1の課題)上述したように、無線通信システムを使用してマルチメディアサービスを実現するようにした無線端末では、消費電力を少なくするために、無線端末側の広帯域送信手段(伝送速度が低速な送信手段)を無くし、広帯域通信は受信機能のみにとどめると共に、送信は消費電力の少ない狭帯域(伝送速度が低速)のものにした構成である。これにより、上り下りの通信を可能にしても端末側の低消費電力化を図ることができようになる。

【0014】また、狭帯域の通信機能は上り(送信)チャネルだけでなく、下り(受信)チャネル用も設けられ、高速伝送の不要な場合には、この狭帯域の上

下の無線チャネルを用い、端末の広帯域受信手段は電源断とするようにパツテリ供給制御すると、さらに端末の消費電力を低減させることも可能となる。

【0015】このように、狭帯域の上下の無線チャネルを単に情報伝送のための無線チャネルとして利用するだけでなく、広帯域の下り無線チャネルを用いた情報伝送を制御するためのチャネルとして利用することができれば、広帯域の下り無線チャネルを用いた効率的な情報伝送の実現が可能となる。

【0016】しかしながら、これまで狭帯域の上下の無線チャネルを、広帯域の下り無線チャネルを用いた情報伝送の効率的な運用に利用するための伝送制御手段は提供されていなかった。

【0017】(第2の課題)また、一方、SDLシステムにおいて、狭帯域信号を広帯域信号へ伝送には、伝送距離や許容誤り率などの要求がそれぞれ異なるため、狭帯域信号の伝送に使用する無線伝送路の伝送速度より低い伝送速度の伝送に使用する無線伝送路の伝送速度より高い伝送速度の伝送に使用する無線伝送路の伝送速度とが考えられる。実際に狭帯域信号を送信する無線伝送路を構成したときには、ミキサやパワーアンプなどの素子の持つ非線形性のため、無線伝送路から伝送波として用いる帯域外の雑波信号により高い周波数の高周波成分が発生する。この高周波成分はデュプレッサ(送受共用器)の持つフィルタ機能により減衰され、アンテナから空中に放射されないようには構成となる。

【0018】しかし、図1に示すように、狭帯域受信機と広帯域受信機が同一の筐体内に装着された構成の装置などにおいては、前述した高周波成分アンテナから放射されることになったとしても、筐体内の電氣的、磁

氣的な結合や漏れなどによって起因して、広帯域受信機側でアンテナやローノイズアンプ、あるいはそれらを接続する配線などにより、受信されることがある。

【0019】この高周波が広帯域受信機の無線部や中間周波数部での搬送波周波数と同じになる場合、受信した広帯域信号を正しく復調できなくなることがある。このような問題を解決するため、従来においては、電氣的・磁氣的な結合が起こると都合の悪い機器同士を近接に配置する時には、絶縁体で隔別した上金属などにより回線シールドを施すことで、両方の機器をアイソレーションし、高い減衰特性が得られるようにしている。

【0020】このため、狭帯域送信機と広帯域受信機の両方を備える端末では、この様なアイソレーションを行うために付加する装置により、重量および体積が増加してしまうといった問題点があった。

【0021】(第3の課題)また、無線端末は情報処理の機能や高度な表示機能などを有するようになり、様々なネットワークを利用した様々なサービスが利用できるようになってきた。そのため、例えば、音声、データ・静止画像・動画画像等といった様々な種類の情報が無線伝送路を介して伝送されるようになってきた。1台の無線端末を用いて、このような様々な情報の無線伝送を可能にするためには、情報の種類に応じた復調も送受信方式も必要がある。無線ではそれらを行う場合には様々な情報を一つの受信信号あるいはキャリアに多重化する方式と、情報の属性により異なるキャリアを用いる方式といった少なくとも2つ方式がある。

【0022】小型であるべき無線端末の小型化阻害要因の一つは高周波アンプであり、この高周波アンプを小型・低価格・低消費電力にするためには情報によって異なるそれぞれの情報による周波数もしくは伝送方式を用いる事が望ましい。

【0023】しかしながら、周波数もしくは伝送方式が異なると、同じ環境であるにも関わらず、無線伝送可能な情報と、そうでない情報が生じる。換言すれば、提供可能なサービスの種類やその品質が異なるたりする。【0024】なぜなら、使用する周波数に応じてそのサービスエリアが大きく異なるからであり、また、消費する電力にも違いがあるため、パツテリーの容量に応じて提供可能なサービスが異なってくるということにも一因がある。また、無線端末同士で通信サービスを受ける場合の提供可能なサービスの種類、質、時間等は、自端末の受信可能な無線信号の種類、質、パツテリー残量の受信可能な無線信号の種類、質、パツテリー残量も大きく影響する。しかしながら、従来は、相手端末の状態を考慮しては提供可能なサービスの種類、質、時間を判定することではなかった。

【0025】種々ある利用可能なサービスのうち、現在はどのようなサービスが利用可能であるのか、状況はど

のよになっっているのかかわらない、所望のサービスを利用するための利用許可証がサービス提供者の操作をこなすために利用して更なるゆくりのあつたサービスがわかなくとも、試行錯誤的に使ひ、勝手に悪いが、サービスには利用金がかかるため、サービス利用が不慣れなものであれば無知にこそめがけてサービス利用になつてく、不適切である。また、機密がサービス利用になつてくといはいても、どこのサービスが利用できるか、状況とどのようなものであるのか、といったことがかわらないとせいかくの基礎的な無知が、いつでもサービス利用でき、価値が毀れるようになつてく、だれでも気軽にシステムを利用できるといふことになつてく、普及の妨げとなる。

【0026】そこで、幅広い年齢層のユーザが、無線端末を利用した様々なサービスの容易に受けることができ、よりよい競争の強い無線システムの開発が要望されている。

【0027】（本発明の第1の目的）本発明は、SD-L

[illegible]

【0028】（本発明の第2の目的）また本発明は、S-DLシステムの如き通信システムにおいて、第2の親回線に対して、基地局減衰係数と広帯域受信用の周波数帯域を有する端末において、アイソレーションを行うために、付加する装置による重畳および帯域の増加を抑制して小型化を図ることができ、さらに通信システムを構築することを目的とする。

【029】(女發明の第3の目的) また本發明は、
3の課題に対処するため、幅広い年齢層のユーザが、無
線ネットワークを利用した様々なサービスを容易に受けることが
できるようにする使い勝手の良い無線システムを提供す
ることを目的とする。

【0030】

【発明が解決しようとする課題】特に、前記（本発明の第1の目的）に係わる以下説明の第1の発明は、狹帯域の上下の無線チャネルを用いて、広帯域の下り無線チャ

[illegible]

【003】また、広帯域の下り無線チャネルを用いた情報伝送を効率的に行うために、基地域の上下の無線チャネルと、基地域と終端局との無線チャネルを別々の基地域の下り無線チャネルと終端局の下り無線チャネルとに分割して利用している場合には、無線帯域と終端局の無線帯域との間にギャップが生じ、ハンオーバー処理中に終端局の無線帯域の可及性が生じると、ハンオーバー処理中は広帯域の下り無線チャネルを用いた情報伝送が不能で、終端局の下り無線チャネルを用いた情報伝送が不能となる。前記(本発明第1の目的)に基き、本発明は、上記問題点を解決するための無線通信システムを提供することにより実現している。

[illegible][illegible]

する装幀城の上下の無縁チャネルのトラフィック特性もパーストになる。このような状況では、近隣の他の装幀城無縁基地局が他の無縁基地局に対し同一のチャネルを割り当てることが生じる。その結果、チャネルが閉干渉の要因で生じる。前記（本発明の第1の目的）に係る以下説明の第2の発明は、上記問題を解決するための無線通信システムおよびその無線端末を提供することに主眼をおいている。

[illegible]

【0035】
【課題を解決するための手段】上記目的を達成するた
め、本発明は次のようにする。

[illegible][illegible]

可能なチャネルの中から、少なくとも1つ以上のチャネルに対して使用許可を与える判断手段と、前記判断手段による判断結果を前記広帯域無線基地局に通知する通知手段と、前記判断手段による判断結果を記憶している記憶手段を具備していることを特徴とする。

[illegible][illegible][illegible]

べルより小さい場合に、前記無線端末が、前記サーバから前記広帯域無線基地局への情報伝送を停止させるための信号を送信することを特徴とする。

【0044】(8) 第8発明は、ハンドアウトペーパーが生線無縁の広域の様子の切斷されたときの切り取り部が、

チャネルを用いた情報伝送の量を防止して電力消費を抑えるため、広帯域の下り無線チャネルを用いた情報伝送を効果的にを行うために、広帯域の下り無線チャネルを効率的に使用する場合には、無線基地局と携帯電話局との間にハンオーバーが行われ、チャネルが切り換えられる。広帯域の下り無線チャネルを用いた情報伝送を抑制できないため、広帯域の下り無線チャネルを用いた情報伝送はできず、このような状況でサービスを提供する。広帯域の下り無線チャネルが切替わると、無線基地局と携帯電話局との間にハンオーバーが行われ、チャネルが切り換えられる。広帯域の下り無線チャネルを用いた情報伝送を抑制できないため、広帯域の下り無線チャネルを用いた情報伝送はできず、このような状況でサービスを提供する。

り、前記無線端末は、前記携帯無線基地局から送信される伝送の受信電圧強度を測定し、その測定結果があらかじめ定められたバンドオーダーベースレスプレッショントレンドレベルより高い場合、前記携帯無線基地局のハンドオーバー処理を行なう無線通信システムにおいて、特許文献1記載のスプレッドレンドレベルが前記バンドオーダーベースレスプレッショントレンドレベルと等しい、もしくは、大きいことを特徴とする。

[illegible][illegible]

[0046] [10] 第1説明は、バンドオペが生じたり、チャネルが切断されたときの広帯域の下り無線伝送チャネルを用いた情報伝送の無断を防止して省電力化を図る発明であり、広帯域の下り無線伝送チャネルを用いた情報伝送を効果的に進行ために、狭帯域チャネルと広帯域無線伝送チャネルを利用している場合に、無線網端末と基地局無線基地地との間にバンドオペが生じたり、チャネルが切断されると、広帯域の下り無線チャネルを用いた情報伝送を制御できなくなるため、広帯域チャネルを用いた情報伝送でもず、このような状況でサービスから広帯域無線基地局へ情報が伝送されることに全く無意味な無駄となり、同様に広帯域無線基地局から送信された情報の受信感度も低下し、無駄損失が増大されてしまう場合にも、サービスから広帯域無線基地局に情報が送られることがなくとも全くの無駄味で無駄となるので、このような状態を作ることとすることを目的とする発明であって、情報伝送のための狭帯域の受信手段を持つ装置は無線基地局と、情報伝送のための広帯域の送信手段を持つ装置は無線基地局と、所定のサービスを提供するためのサービスエリアと、前記広帯域無線基地局の間、無線伝送を行うための狭帯域通信手段と、前記広帯域無線基地局から情報を送信するための広帯域通信手段となリ、前記無線網端末は、前記広帯域無線基地局から送信される信号の受信強度を測定し、その測定結果に基づき定められた受信電圧値を超えて、その判定結果に基づき定められたサービスエリア内のバンドオペレベルが小さく、適合バンドオペレーションシステムにおいて、請求項記載のランニング無線通信システムにおいて、請求項記載の無線伝送を行うための広帯域無線基地局のバンドオペレーションシステムと等しい、もしくは、大きいことを特徴とする。

[0047] [11] 第1説明は、広帯域の下り無線チャネルを用いた情報伝送を効果的に行うために、狭帯域の上りの無線チャネルを利用して行っている場面に於いて、狭帯域の上りの無線チャネルを用いた通信ができなくなり、広帯域無線基地局は、無線網端末に対して情報の送信ができないため、この場合には、広帯域無線基地局内へのパッワーに著しく変動したという事態に対する説明が必要となってしまうという点に對する改善手段を持つ技術分野の必要となつてゐるといふ點に對する説明は、全く不要である。従つて、情報伝送の際の広帯域無線基地局と、情報伝送の際の狭帯域無線基地局とは、無線

たスレッシュヨンドレベルより小さい場合に、攻撃等許容システム基地局のハンドオーバー処理を行なう無線通信システムにおいて、前記無線移動体は前記基地局より情報を受信している場合は、前記スレッシュヨンドレベルを変更することを特徴とする。

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

【0050】(14) 第14の発明は、狭帯域の上下

を用いて本発明の具体例を説明する。なお、無線基地局1000は携帯電話無線基地局102と広帯域無線基地局101の双方のサービスエリア内に位置しており、無線基地局100と携帯電話無線基地局102との間で情報の送受信が可能であり、無線基地局100から広帯域無線基地局101への情報を受信できるものとする。

【0070】このようなシステム構成の無線通信システムを対象にした伝送制御手順に関する本発明の具体例を以下に説明する。

【0071】第1の具体例は前記第1～第2発明に関するものであり、第2の具体例は第13～第16発明に関するものである。

【0072】(第1の具体例)第1の具体例は、表帯域の上下の無線チャネルを用いて、広帯域の下り無線チャネルを用いた情報伝送を効率的に行なうための伝送制御手順を提供することを目的としている。

【0073】また、広帯域の下り無線チャネルを介して情報を受信するために、無線過來は非常に大きな電力を必要とする。従って、無線過來の低消費電力化のためには、広帯域の下り無線チャネルを用いる必要のない情報を送達することは不可欠である。そこで、第1の実 embodimentに於いて、無線過來の低消費電力化を実現するために、無線過來の広帯域基地局時間に対する位置情報を確率的に伝達するための無符号通信システム、及び、その伝達態勢手順とを抽出し、無線過來の低消費電力化を図ることを目的としている。

[illegible]

【0076】このような状況でサーバーから広帯域無線基地局へ情報が伝送されることは全く無意味で無駄とな
る。同様に広帯域無線基地局から送出された情報の受信情報を受信側において、サ
ーバから広帯域無線基地局に情報の伝送がされることも
全くの無駄で無駄となる。そこで、第1の具体例はこ
れにも対応することができるようになっている。

【0077】また、広帯域の下り無線チャネルを用いた情報伝送を効率的に行なうために、狭帯域の上下の無線チャネルを利用している場合に、狭帯域の上下の無線チ

ヤネルを用いた通信ができなくなると、広帯域無線基地局は、無線端末に対し情報の送信ができなくなる。このような場合、広帯域無線基地局内のバックアップに替えられた該無線端末の情報は、全くの不要になってしまう。そこで、第1の具体例はこれに対処することができるようにしている。

【0078】また、広帯域の下り無線チャネルを用いた無線情報伝送装置は、広帯域の下り無線チャネルを用いたトランスミッタと、広帯域の下り無線チャネルを用いたレシーバとを備える。また、広帯域の下り無線チャネルを用いたトランスミッタは、広帯域の下り無線チャネルを用いた送信機と、広帯域の下り無線チャネルを用いたアンテナとを備える。また、広帯域の下り無線チャネルを用いたレシーバは、広帯域の下り無線チャネルを用いた受信機と、広帯域の下り無線チャネルを用いたアンテナとを備える。

【0079】以下、第1具体例の詳細を説明する。広域の7つの無線チャネルを利用してサーキットが情報を受けた無線端末100は、タイムスロット201eを用いてランダムアクセスにより情報要求信号を送信する。ランダムアクセスに成功し情報要求信号が受信地無線局102で正しく受信されると、該受信地無線局102は無線端末100に対し通信タイムスロットの割当を行なう。もしくは、ランダムアクセスにより回線交換要求信号が送信され、該回線交換要求信号が該受信地無線局102で正しく受信され、通信タイムスロットの割り当てが行なわれてくる。情報要求信号の送信

【0080】通信用タイムスロットの割当方法は、大別して2通り挙げられる。

【0081】第1の割当方法としては、広帯域の下り無線チャネルを利用する通信用行ない時に使用するタイムスロットを、広帯域の下り無線チャネルを利用せず、狭帯域の上下の無線チャネルのみを利用する通信（例えば、音声通話）を行ない時に使用するタイムスロットを、別々のタイムスロットに割当てるという方法である。また、第2の割当方法としては、広帯域の下り無線チャネルを利用する通信用行ないのためのタイムスロットと、狭帯域の上下の無線チャネルのみを利用する通信用行ないのためのタイムスロットを同一のタイムスロットに割り当て、つまり、1つのタイムスロットを共有して使用するという方法が挙げられる。

【0082】まず、第1の割当方法について詳しく説明する。探検基地無線基地局102は、未使用のタイムスロットの有無を調べ、未使用のタイムスロットが有れば、そのタイムスロットの中から適当なタイムスロットを無線端末100に割り当て、その結果をタイムスロット201aを用いて無線端末100に通知する。

【0083】未使用のタイムスロットがない場合は、無線端末100に対してサービスの提供ができないことをデータ交換端末100に知らせ、これを受けた無線端末100は、無線端末100に対してサービスの提供を受けることを要求し、無線端末100は、しばらく待った後に再度情報要求を送信する。

私たちは回線接続要求番号を送信する。もしくは、故障感無線基地局102は無線端末100に対し、サービス提供の順番待ちであることをタイムスロット201aを用いて伝える。

【0084】これを了解した無線端末100はタイムスロット201を用いて、サービスの提供の準備を持つことを要求する信号を送信し、装置無線基地局102から基地局102は未使用のタイムスロットを生じたら、数無線基地局100に対するタイムスロットの割当を行い、その結果をタイムスロット201を用いて無線端末100に通知する。

[illegible]

【0086】なお、広域緑地帯（基地地101）においては、局内で使用可能となる全地帯を「広域緑地帯（基地地101）」として通知する。また、局内で使用可能となる通知手段111を介して、広域緑地帯（基地地102）もまた「広域緑地帯（基地地101）」として通知する。また、局内で使用可能となる通知手段111を介して、特定の広域緑地帯（基地地101）に対し、特定の使用許可をよる通知手段111と、使用許可をよる通知手段112と、使用許可をよる通知手段113とを具備するようにすることにより、広域緑地帯（基地地101）に対する位置座標を効率的に行なうことができるシステム構成となる。

【0087】 具体的な手順は以下の通りである。まず、広群域無線基地局101は自局が使用できる周波数を探し出す。そして、広群域無線基地局101はその調べた結果を自己の有する通信手段110により群件域無線基地局102もしくはサーベ103に伝える。

[illegible]

【0089】このようにすることにより、広帯域無線基地局101は自局での使用が許可された周波数を使用して、また、狭帯域無線基地局102、または、サーバ103を、また、狭帯域無線基地局102と協働して、また、

003は広帯域無線基地局101で使用される周波数を記憶していることが可能となる。

【0090】このような状態のもとで、無線端末100が広帯域無線基地局101に対する位置野呼を行う必要が生じた場合、狭帯域無線基地局102は狭帯域の下層無線チャネルを用いて、自局のサービスエリア内に位置する広帯域無線基地局101が使用する周波数を無線端末100に通知または通知する。

【0091】一方、広域無線基地局101は自局での使用が許可された地域を用いて、自局を識別するために「基地局ID」と呼ぶことができる）の番号（以下、これを広域無線基地局識別子と呼ぶ）を通知する。無線装置100は広域無線基地局101からこのように通知された広域無線基地局識別子を受信し、位置登録を行う。

【0092】これにより、無線端末100側では基地局102を受信するために全周波数をスキャンする必要がなくなり、位置登録手順の効率化が可能となる。

[illegible]

[0094] これにより、無線端末100側では、基地局無線ネットワークから基地局IDを受信する際に広帯域無線ネットワークの基地局IDと受信した全基地局数を用いた位置推定が不要となる。また、特定の基地局だけ受信して監視を行う必要がなく、特定基地局のみで受信し、広帯域無線ネットワークの手間の効率化を図れるようになる。

[0095] なお、上記例では、広帯域無線ネットワーク10-1に対する位置推定を効果的に行なう手段として、広帯域無線ネットワーク10-1が使用する所収基地局無線ネットワーク100に与える例を示したが、図面の他に、基地局IDを報告する時間帯タイミング（例えば、タイムスロット）を知るためのタイミンングを与える方法もある。

【0096】この場合、広域無線基地局101が自局周りで使用できるタイムスロットを放送用無線基地局102にももしくは2へ103に通知する手段と、該放送用無線基地局102にももしくは3へ103は広帯域無線基地局101に対して、特定のタイムスロットの使用許可を与えたい旨を伝える手段と、使用許可を与えるタイムスロットを放送用無線基地局101に伝える手段と、使用許可をえたタイム

ムスロットを記憶しておく手段を具備できれば良い。なお、具体的な手順は前述した方法と同様なので重複説明を省略する。

【0097】この方法を用いると無線端末100は、指定されたある特定のタイムスロットでのみ、基地局IDを受信を行なえば良く、それ以外のタイムスロットでは、受信器の電源をオフにすることができ、そのため、無線端末100の低消費電力を図ることができ、

【0098】また、上記例を組合せて、使用する周波数とタイムスロットの双方を無線端末100に与える方法では、さらに効率良く位置登録を行なうことを可能とする。

【0099】また、同様に、広帯域の下り無線チャネルにて符号分割多要素送信方式を用いる場合は、広帯域無線基地局101が自局で使用できる符号を狭帯域無線基地局102もしくはサーバ103に通知する手段と、狭帯域無線基地局102もしくはサーバ103は各広帯域無線基地局102もしくはサーバ103は各広帯域無線基地局101に対し、特定の符号の使用許可を与える手段と、使用許可を与えた符号を広帯域無線基地局101に伝える手段と、使用許可を与えた符号を記憶しておく手段と、使用許可があれば、なおここでも、具体的な手順は前述した方法と同様なので重複説明を省略する。

【0100】さて、このようにしてサーバ103もしくは狭帯域無線基地局102より広帯域の下り無線チャネルの割り当て指示を受けた広帯域無線基地局101は、無線端末100に対し、広帯域の下り無線チャネルを割り当て、その結果を狭帯域無線基地局102に割り当ててある通信用のタイムスロットを用いて無線端末100に通知する。

【0101】このようにして、狭帯域の上下の無線チャネル(タイムスロット)が割り当てられた無線端末100には、広帯域の下りチャネルの割り当てを行なうことができ、そのため、狭帯域の上り無線チャネルを使用し、サーバ側へ所望の情報の伝送要求を出すと、サーバ側からはその要求された情報を広帯域無線基地局に送り、広帯域無線基地局では無線端末100に対して割り当てた広帯域の下りチャネルを用いてその情報を伝送することにより、無線端末100は広帯域の下り無線チャネルを介して所望の情報を受信することが可能となる。

【0102】ところで、下り無線チャネルにより情報伝送が行なわれている時、狭帯域の上下の無線チャネル(通信用のタイムスロット)は、広帯域の下りチャネルによる情報伝送を効果的に制御するための制御信号の伝送用のチャネルとして利用することができ、

【0103】例えば、狭帯域の上り無線チャネルの通信用タイムスロットを使用してARQ (Automatic Repeat Request: 再送信制御のための制御信号) やACK番号の伝送が行われ、また、狭帯域の下り無線チャネルの通信用タイムスロットは無線端末100の省電力化のためのパワーコントロール信号や情報がどの無線端末まである

り当てる手段は前述した手順と同じなので、重複説明を省略する。また、上述した例では、全の通信用タイムスロットが広帯域用タイムスロットに割り当てられ、ある特定のタイムスロットのみだけが広帯域用タイムスロットに割り当てることができるという、つまり、あらかじめ広帯域用タイムスロットとして使用できるタイムスロットを決めておき、広帯域の下り無線チャネルを利用したサービスを受けた無線端末100に対しては、直ちにそのタイムスロットを割り当てる方法である。

【0113】この方法は狭帯域の上下の無線チャネルのみを利用する無線端末100に対しては、他のタイムスロットからタイムスロットの割り当てを行なうもの、他のタイムスロットが全て使用中の時に、さらに広帯域の下り無線チャネルを利用しないサービスの要求が生じた場合には、このタイムスロットを割り当てる。なぜなら、このタイムスロットは広帯域用タイムスロット専用タイムスロットではないからである。

【0114】このように、ある特定のタイムスロットを優先的に広帯域用タイムスロットに割り当てるとようにすると、以下の如き効果が得られる。

【0115】広帯域の下り無線チャネルを用いた通信サービスの形態を考えると、例えば次のようなサービスが挙げられる。まず、ユーザは情報要求信号を送信し、これを受けたサーバ104は広帯域の下り無線チャネルを介して要求された情報を伝送する。そして、次にユーザは受けとった情報を処理する。情報を処理している間は、無線チャネルを介して伝送される番号はない。そして、さらに情報が必要になった時に、ユーザは再び情報要求信号を送信し、サーバ104から広帯域の下り無線チャネルを介して必要とする情報を受ける(図4参照)。

【0116】従って、このようなサービスの場合、ユーザが情報を処理している間は、狭帯域の上下の無線チャネルを介して伝送される番号はないことから、そのトラフィックはパースト的であるといえる。つまり、広帯域用タイムスロットの利用がパースト的になるといえる。

【0117】このようした場合、他の狭帯域無線基地局102から見ると、その広帯域用タイムスロットが、あたかも未使用であるかのように見えることがある。その結果、他の狭帯域無線基地局102が、誤ってその広帯域用タイムスロットにチャネル間干渉を引き起こしてしまうようなチャネル割当てを行なうことがある。

【0118】しかしながら、ある特定のタイムスロットを優先的に広帯域用タイムスロットに割り当てるようにすれば、上記問題は解決される。なぜなら、予め、どのタイムスロットが広帯域用タイムスロットであるかを知らしていることで、狭帯域無線基地局102に広帯域用タイムスロットに干渉を及ぼすようなチャネル割当てを行わない手段を具備すれば良いからである。また、同様の理由により、ある特定のタイムスロットを広帯域用タイム

ムスロット専用としても上記問題は解決されるが、チャネル効率の点から好ましくない。

【0119】また、上述した広帯域用タイムスロットを複数の無線端末100に割り当てる方法は、広帯域用のタイムスロットを1つの無線端末100にしか割り当てない方法に比べチャネル効率の点で優れているといえる。なぜなら、先に述べた通り、広帯域の下りチャネルを利用したサービスでは、広帯域用タイムスロットの利用率がパースト的になるため、あるユーザが情報を処理している間(広帯域用タイムスロットを使用していない間)は他のユーザの使用を許可し方が明らかにチャネルを有効利用しているからである。

【0120】図5は、パースト的な通信を行なうための手順を示すフローチャートである。つまり、パースト的な通信は、図5に示すように通信中において通信の中断を行ない、その後に通信用の再開を行なうといったことを繰り返す通信である。

【0121】次に、具体的な通信の一時的中断方法として、一時的に中断した通信の再開方法について詳しく説明する。

【0122】[通信の一時的中断方法] まず、一時的な中断方法について説明する。一時的な中断がどのような状況で起こるかを考えてみると、まずは無線端末100が要求した情報を全て受信し、かつ、無線端末100が格納チャネルを解放したくない場合(その1)、もしくは、サーバ104または広帯域無線基地局101が何らかの理由により、しばらく通信サービスを提供できなくなつた場合(その2)、または、無線端末100が何らかの理由により、しばらく通信サービスを受けることができなくなつた場合(その3)である。

【0123】これらのうち、上記(その1)の場合、本具体例ではサーバ104は要求された情報の伝送の際、情報の末尾に、末尾を意味する番号を付加するようにする。もしくは、要求された情報の伝送終了時に、広帯域用タイムスロットを用いて、伝送終了を意味する番号を送るようにする。そして、これに対し、無線端末100は伝送終了を了解する番号ではなく、通信の中断要求(終了要求ではない)を意味する番号、もしくは伝送終了を拒否する番号を広帯域用タイムスロットを用いて送る。そして、この番号を受けた狭帯域無線基地局102においては、無線端末100との通信を一時的に中断せよとする。

【0124】また、(その2)の場合、本具体例では、サーバ104または広帯域無線基地局101は、通信の中断要求を意味する番号を広帯域の下り無線チャネル、もしくは、広帯域用タイムスロットを用いて送信させるようにする。そして、これに対し、無線端末100には、中断要求を受け入れたことを意味する番号を送信させるようにし、そして、一時的に通信を中断せよというにする。

[illegible]

【0126】「一時的な中断状態から再開する手順」次に、一時的な中断状態から通信を再開する場合の手順について説明する。一時的な中断状態からの再開の場合、次の2種類がある。すなわち、一つは「[i] ユーザから再開する場合」であり、もう一つは、「[ii] サーバから再開する場合」である。図10は広域無線基地局101から再開する場合である。

【0127】はじめに前者の“〔i〕ユーザから再開する場合”を説明する。“ユーザから再開する場合”としては、次の(i)と(ii)の2通りの再開手順がある。

(1) のケース： まず、無接続先 100 は再度要求する番号をタイムスロット 201 e を用いてランダム化する。このようにして出番する。もし、広帯域用タイムスロット 100 が使用されては順番待ちとなる。他の無接続先 100 が使用されては順番待ちとなる。そして、順番がきたら、サーブ 104 はそのことを広帯域用タイムスロットもしくはタイムスロット 201 a を用いて無接続先 100 に通知する。広帯域用タイムスロット 100 を用いて通知する場合、無接続先 100 は広帯域用タイムスロット 100 だけでなく、電送サービスの着信待ちのタイムスロット 201 a も受信状態にしておかなければならない。

【0128】一方、タイムスロット201aを用いて通知する場合、タイムスロット201aのみを受信状態にしておけば良いため、無線端末100の低消費電力化の立場から好ましい方法であるといえる。

【0129】(11)のケース：ユーザからの別の再
開手順として、無線端末100が広帯域用タイムスロッ
トの使用状況を監視し、使用中でないかと判断した場
合に、再開を要求する信号を広帯域用タイムスロットに送
信する手順がある。

【0130】この手順は、無線端末100が広帯域用データ・ネットワークに接続された状態で実施され、無線端末100が広帯域用データ・ネットワークからインターネットにアクセスして、インターネット上のサーバ装置と通信することによって行われる。また、無線端末100がインターネットに直接アクセスして、インターネット上のサーバ装置と通信することによって行われることも可能である。

【0131】また、「[111]サーベ104または広瀬
城無機基地局101から通信を再開する場合」は、サー

【0140】このような場合に、広帯域の下り無線チャネルを用いたサービスは無駄になる可能性が高く、再送の必要が生じて無駄な電力消費と、通信資源の浪費に繋がる。そこで、これを解消する例を次に説明する。

[illegible]

【0142】なお、ここでは、無線端末100が受信する広帯域無線基地局101からの信号の受信電界強度は、サービス提供を受けるのに十分な値であるとする。先に述べたように、狭帯域の上下の無線チャネルは、広帯域の下り無線チャネルを用いた広帯域を効果的に行なうための制御用のチャネルとして用いられている。

【0143】従って、広帯域の下り無線チャネルを用いた伝送が行なわれている時に、狭帯域無線基地局102の切替え、すなわち、ハンドオーバーが生じると、狭帯域の上下の無線チャネルによる通信が中断され、その結果、広帯域の下り無線チャネルの伝送が中断されてしまいい、好ましくない。

【0144】このような状況を防ぐための一手法として、ここでは無線端末100と携帯無線基地局102とには、スレッシュホールドレベルをVOを変更する手段（スレッシュホールドレベル変更手段）を具備せしめる。このスレッシュホールドレベル変更手段は、広帯域の下りチャネルを用いたスレッシュホールドレベルを測定する際に、ハンダーオーバー手続を行なった場合にのみ、スレッシュホールドレベルを測定するのではなく、測定を行なう際には、ハンダーオーバー手続を行なうか否かを判定するためのスレッシュホールドレベルをVO変更するという機能を実現するものである。

【0145】そして、広帯域の下りチャネルを用いた通信を行なっている際は、当該スレッシュヨルドレベル変更手段はハンドオーバー手続を行なうか否かを判定するためのスレッシュヨルドレベルVOを変更させる。具体的には、スレッシュヨルドレベルVOをV1 (V1<VO) に下げるように制御する。

【0146】すなわち、無線送受信機100と携帯電話機102とは、広帯域の下りチャネルを用いた通信を局域102では、スレッシュホールドレベル変更手段により行っている際は、スレッシュホールドレベルVOをV1 ($V1 < VO$) に下げようとして制御させ、ハンドオーバー手続を行なう電界強度レベルを通常より下げるようにする。

【10147】この結果、ハンドオーバー手続きの実施が開始はされる時点が遅延し、その間に、広帯域の下りチャネルを用いた通話が完了してしまうことも多いと推察されるので、ハンドオーバー手続きに入る前に広帯域の下りチャネルを用いた通話を開始することが正常に終わる。

るという期待を置く。

【0148】従来は、受信信号の受信電界強度がV0よりも劣化するとハンドオーバーを行っていたが、これにより受信電界強度がV1に劣化するまでハンドオーバーを行なわなくなる。その結果、技術者の無類チャネルの通信品質の劣化は生じるものの、広帯域の下りチャネルを用いた通話の中断を防ぐことが可能となる。

[illegible]

【0150】具体的には、このハンドオーバー検知時刻に、手段は次のような制御動作を行う。すなわち、広帯域の下り無線チャネルを用いた下り無線伝送を行っている場合、受信電界強度がスレッショルドレベルV₀を超えても、ハンドオーバーを行わないという制御する。そして、広帯域の下り無線チャネルを用いた上り無線伝送中、広帯域の下り無線チャネルを用いた情報伝送が中断、または終了した後に、ハンドオーバーを行なう。もしくは、広帯域の下り無線チャネルを用いて情報伝送を行っていた場合、広帯域の下り無線チャネルを用いて情報伝送が中断、または終了した場合には、受信電界強度の測定さえも行わな

【0151】そして、その情報伝送が中断、または、終了した場合、つまり広帯域の下り無線チャネルを用いた情報伝送がない場合に、受信帯域速度の測定を行ない、その結果がスレッシヨナルドレベロVOを下回っていたらハンドオーバーを行なう。

【0152】このような規制制御を行うことにより、狭帯域の無線チャネルの通信品質の劣化が生じることもあるが、広帯域の下り無線チャネルを用いた通信の中断を防ぐことが可能となる。

【0153】また、上記2つの方法を組合わせた方法も、広帯域の下り無線チャネルを用いた通信の中断を防ぐ手法として効果的である。

【0154】例えば、ハンドオーバー処理のための判断基準として、第3のレベルV2 ($V1 < V2 < VO$) を定め、スレッシュホルドレベルがV1を下回った時は、直ちにハンドオーバーを行なうが、もし、V2の時であっても、広帯域の下り無線チャネルを用いた通信中断、もしくは、終了であればハンドオーバーを行なうといった判断方法等が挙げられる。

【0155】次に、茨城電報電話基礎局102から茨城無線電報電話基礎局が小さくなり、広域無線電報電話基礎局100への信号の受信電圧強度が小さくなり、広域無線電報電話基礎局の下り無線チャネルを用いた送信機出力を制御するためのチャネルとして使用しなくなってしまう。このように状態になると、たとえ、広域無線電報電話基礎局101より状態が悪くても、広域無線電報電話基礎局100への信号の受信電圧強度が信号を受信するの十分な値をもとであっても、広域の下り無線チャネルを用いた情報の伝送ができなくなる。

【0156】また、広帯域無線基地局101から無線基地局102へ送信する無線電波の送信電力を、無線基地局101から無線基地局102へ送信する無線電波の送信電力よりも小さくする。

末 100 への信号の受信電界強度が小さくなった場合も同様である。このように無線端末 100 が広帯域無線基地局 101 から送信されてきた無線チャネルを受信できなくなる場合も、サブ 103 から広帯域無線基地局 101 へ情報を伝送するときは全くの無意味であり、無駄となる。なぜなら、広帯域無線基地局 101 はサブ 103 から伝送された情報を、無線端末 100 に送信することができないので、伝送されてきた情報は破棄されてしまい、そのため、サブ 103 は無駄であるにも関わらず、同じ情報を繰り返し伝送することからである。また、仮に広帯域無線基地局 101 に情報を記憶するためのバッファを具備している場合であっても、バッファへの記憶量は有限なので、送信先のない情報をサブ 103 から広帯域無線基地局 101 に送り続けるのは全くの無駄となる。このような状況に対処する例を次に説明する。これは第 1 發明乃至第 11 發明が該当する。

【0157】【無線端末の広帯域無線チャネル送受信不能状態時】無線端末が広帯域無線チャネル送受信ができなくなると、広帯域下り無線チャネルの受信側にも支障が生じる可能性があるが、そのような状況に対処する技術を説明する。

【0158】例えば、無線端末 100 に、広帯域無線基地局 102 から送信される信号の受信電界強度を測定する受信電界強度測定手段を設ける。また、無線端末 100 に、その受信電界強度測定手段による測定結果が予め定められたスレッショルドレベルより小さい場合に、広帯域上り無線チャネルを使用して伝送停止指令信号を送信制御する制御機能を制御手段に持たせる構成とする。ここで伝送停止指令信号は、サブ 103 から広帯域無線基地局 101 への情報伝送を停止させるための指令信号である。

【0159】このような構成において、無線端末 100 には受信電界強度測定手段を設けて、広帯域無線基地局 102 から送信される信号（広帯域下り無線チャネル）の受信電界強度を測定するようにしてあり、広帯域下り無線チャネルの受信電界を測定した結果が予め定められたスレッショルドレベルより小さい場合に、無線端末 100 の制御手段は広帯域上り無線チャネルを使用して伝送停止指令信号を送信制御する。するとこの信号は、広帯域無線基地局 102 が受け、広帯域無線基地局 102 はサブ 103 にこの受信した伝送停止指令信号を伝送する。サブ 103 は伝送停止指令信号により、広帯域無線基地局 101 への情報伝送を停止させる。

【0160】このようにして、広帯域下り無線チャネルの電界強度がスレッショルドレベルより小さくなった場合に、無線端末 100 より広帯域上り無線チャネルを用いて伝送停止の指令をサブ 103 に送ることにより、サブ 103 から広帯域無線基地局 101 への情報伝送を停止させるために、サブ 103 が提供される情報の広帯域無線基地局 101 から無線端末 100 への情報

せる広帯域無線チャネル受信電界強度測定手段を設けてその受信電界強度を測定させるようにし、その測定結果が予め定められたスレッショルドレベルより小さい場合に、無線端末 100 が、サブ 103 より広帯域無線基地局 101 への情報伝送を停止させるための信号を送信する構成とする。

【0166】本装置においては、無線端末 100 には広帯域無線チャネル受信電界強度測定手段を設けてあり、広帯域無線基地局 101 から送信される信号の受信電界強度を測定している。そして、その測定結果が予め定められたスレッショルドレベルより小さい場合に、無線端末 100 は広帯域無線基地局 101 への情報の伝送を停止するための信号（伝送停止信号と呼ぶ）を送信する。この信号は広帯域無線基地局 102 から、サブ 103 や広帯域無線基地局 101 に伝えられる。そして、これを受けたサブ 103 は、広帯域無線基地局 101 への情報の伝送を停止する。

【0167】このようにして、サブ 103 から広帯域無線基地局 101 への無駄な情報の伝送の停止制御が可能となる。

【0168】次に、広帯域無線基地局 102 からの信号の受信電界強度や広帯域無線基地局 101 からの信号の受信電界強度がどのレベルになったか、伝送停止信号を送信するかについて述べる。

【0169】すなわち、伝送停止信号を送信するか否かを判定する時の基準とするスレッショルドレベルについて述べる。ここでは、広帯域無線基地局 102 からの信号の受信電界強度が小さくなった時に伝送停止信号を送信するためのスレッショルドレベル（伝送停止スレッショルドレベルと呼称）についてのみ述べる。

【0170】なぜなら、広帯域無線基地局 102 からの信号の受信電界強度が小さい時に伝送停止信号を送る場合も、基本的に同様であるからである。無線端末 100 は、広帯域無線基地局 102 からの信号の受信電界強度を測定し、その測定結果が、前述したハンドオーバーレスジョンドレベルより小さい場合は、他の電界強度の良好な広帯域無線基地局を探してそこへの通信に切り替えるハンドオーバーを行う。

【0171】このようなハンドオーバー中は、広帯域の上下の無線チャネルを介した通信は中断され、従って、広帯域下り無線チャネルの伝送を制御できない。このような理由により、伝送停止スレッショルドレベルは、ハンドオーバーレスジョンドレベルと同じか、それよりも大きい方がよい。

【0172】また、前記第 6 の發明より、ハンドオーバーレスジョンドレベルが変更された場合も同様である。また、広帯域無線基地局 101 に容量の大きなバッファを具備されており、ハンドオーバー処理が比較的に短時間で行なわれる場合であっても、ハンドオーバー

失敗し、受信電界強度がさらに小さくなり、広帯域の上下の無線チャネルを介した通信が不能となることと考えられるので、サブ 103 から広帯域無線基地局 101 への情報の伝送を停止する必要がある。

【0173】なぜなら、広帯域の上下の無線チャネルを介した通信が不能になると、広帯域無線基地局 101 は情報を送信できなくなると、サブ 103 に記憶された情報は全くの不要になってしまっているからである。また、この不要になった情報は消去しなければならぬ。

【0174】このような理由により、伝送停止スレッショルドレベルは、少なくともハンドオーバーレスジョンドレベルと同じか、それ以上である必要がある。また、無線端末 100 が広帯域無線基地局 101 より情報を受信している場合に、広帯域の上下の無線チャネルを受信せず、広帯域の上下の無線チャネルのみを一方のチャネルによる通信ができなくなった場合、広帯域無線基地局 101 はバッファ内に記憶された無駄な無線端末 100 宛の情報を消去する。

【0175】これにより、バッファ内に不要な情報が蓄積されることを防ぐことが可能となる。

【0176】以上、通信用タイムスロットの割当方法として、広帯域の下り無線チャネルを利用する通信を行なう時に使用するタイムスロットと、広帯域の下り無線チャネルを利用せず、広帯域の上下の無線チャネルのみを利用する通信（例えば、音声通信）を行なう時に使用するタイムスロットを別々のタイムスロットに割り当てるとして第 1 の割当方法を採用した場合の各具体例を説明した。

【0177】次に通信用タイムスロットの割当方法として、広帯域の下り無線チャネルを利用する通信を行なうためのタイムスロットと、広帯域の上下の無線チャネルのみを利用する通信を行なうためのタイムスロットを同一のタイムスロットに割り当てるとして第 2 の割当方法を採用した場合の各具体例を説明する。

【0178】第 2 の割当方法について詳しく説明する。この方法は広帯域の下り無線チャネルを利用する通信を行なうためのタイムスロットと、広帯域の上下の無線チャネルのみを利用する通信を行なうためのタイムスロットを同一のタイムスロットに割り当てるとして第 2 の割当方法では、同一のユーザに対してのみ同じタイムスロットを割り当てると、異なるユーザに対しては同じタイムスロットを割り当てると異なる場合が考えられる。以下では前者の場合を例にとり説明する。

【0179】広帯域の上下の無線チャネルのみを用いていたユーザが、音声通信中に広帯域の下り無線チャネルを用いたサービスを受けた場合、音声通信で使用しているタイムスロットを用いて情報要求信号を送信する。また、タイムスロット 201 e を用いて情報要求信号を送信することも可能であるが、その場合、パケット

衝突の問題が生じる。

【0180】さて、サーバ104は装帯域無線基地局102を介して前記情報要求信号を受けると、サーバ104は音声通話の無音時、すなわち、一時的にタイムスロットを使用しない時を利用して、広帯域の下り無線チャネルによる情報伝送を効果的に制御するための制御信号を送信する。なお、上記具体例は、サービスの要求するQoS (Quality of Service) として、音声通話の方が即時性(リアルタイム性)が高いことを前提としている。

【0181】従って、近に装帯域の上下の無線チャネルのみを利用した通信よりも、広帯域の下り無線チャネルを利用した通信の方が即時性が高い場合は、広帯域の下り無線チャネルを制御するための制御情報が一時的になり状態の時を利用して、装帯域の上下の無線チャネルを利用した情報の伝送を行う。

【0182】また、広帯域の下り無線チャネルを利用した通信を行っていたユーザが、通信中に装帯域の上下の無線チャネルのみを利用したサービス、例えば電話等の音声通話サービスを受けた場合も同様にして、制御信号の伝送に使用している広帯域用タイムスロットの一時的な未使用時を利用して呼び信号、着呼信号、情報信号等を伝送する。但し、この場合も、サービスの要求するQoS に応じて即時性の高い情報を優先して伝送する。

【0183】以上説明したように、本発明が対象としているSD-L伝送を行なう無線通信システムでは、無線端末100が広帯域の下り無線チャネルをがして情報を受信するためには、その無線端末100に対し、装帯域の上下の無線チャネル(タイムスロット)と広帯域の下り無線チャネルの双方が割り当てられる(予約される)必要があり、また、該無線端末100に広帯域の下り無線チャネルを割り当てるとともに、予め装帯域の上下の無線チャネル(タイムスロット)が割り当てられていなければならない。

【0184】しかしながら、本発明により、図6に示すフローチャートに従った手順を実施することが可能となった。つまり、装帯域の上下の無線チャネルの割り当てを行ない、広帯域の下り無線チャネルの割り当てを行ない、その後広帯域の下り無線チャネルを用いた通信サービスを提供し、それが終了したならば、次に広帯域の下り無線チャネルを解放し、装帯域の上下の無線チャネルを解放することができる。

【0185】すなわち、これによって上記問題点が解決され、無線端末100が広帯域の下り無線チャネルを紹介して情報を受信することが可能となった。また、本発明により装帯域の上下の無線チャネルを広帯域の下り無線チャネルを用いた情報伝送を効果的に伝送しすべく制御するための無線チャネルとして利用する手順が確立されるようになり、装帯域の上下の無線チャネルを広帯域の下り無線チャネルの効果的な情報伝送のための制御に利

用することが可能とした。

【0186】(第2の具体例) 第2の具体例は、前述したSD-Lシステムを例にした無線通信システムに加え、広帯域無線基地局101から無線端末100への情報伝送も、時分割多元接続方式とした無線通信システムに適用する。

【0187】広帯域の下り無線チャネルのフレーム構成例に関しては、第2フレームの時間長が第1フレームの時間長の1倍の場合と2倍の場合について説明する。まず、第2フレームの時間長が第1フレームの時間長の1倍の場合において、第2フレームの分割数を1にする、と、フレーム300は1個のタイムスロット301で構成される(図7参照)。

【0188】このような構成のもとで、広帯域の下り無線チャネルを用いた通信を行ないたい無線端末100には、装帯域の上下の無線チャネルとして、例えば、タイムスロット201b、201f、広帯域の下り無線チャネルとしてタイムスロット301がそれぞれ割り当てられる。

【0189】タイムスロット301はサーバ103からの大量のデータを高速に伝送するために用いられる。また、タイムスロット201b、201fは、広帯域の下り無線チャネルによる情報伝送を効果的に制御するための制御信号を伝送するためのチャネルとして利用される。具体的には、タイムスロット201bは無線端末100の省電力化のためのパワーコントロール信号等が伝送され、また、タイムスロット201fはARQやACK信号等が伝送される。

【0190】このような伝送を実現するためには、広帯域の下り無線チャネルと装帯域の上下の無線チャネルを効果的に対応付けを行う必要があった。

【0191】すなわち、“あるタイムスロット301を用いて受信される信号に対するパワーコントロール信号が、どのタイムスロット201bで伝送されるのか”、“また、タイムスロット201bで伝送されるのか”、“また、ARQやACK信号は、どのタイムスロット301で伝送されるのか?”、ということが効果的に対応していなければならない。

【0192】そのような問題に対し、本発明は、第2フレームの時間長を第1フレームの時間長の1倍、つまり、同一時間長に設定することとした。その結果、タイムスロット201bとタイムスロット301との繰り返し期間、並びに、タイムスロット201fとタイムスロット301との繰り返し期間が等しくなる。

【0193】従って、タイムスロット201b、201fとタイムスロット301の相対的な位置関係を一定に保つことが可能となる。

【0194】このように、相対的な位置関係が一定に保てるようになると、タイムスロット201b、201fとタイムスロット301との対応付けが一時的に行えるようになり、また、対応付けを行なうための制御信号の

情報量を減らす、もしくはは、無くすことができる。すなわち、タイムスロット301の情報伝送の制御を効果的に行うことが可能となる。

【0195】なお、ある特定のタイムスロット301に対応付けられたタイムスロット201bは、少なくとも、そのタイムスロット301よりも前の時刻のタイムスロットであり、また、そのタイムスロット301に対応付けられたタイムスロット201fはそのタイムスロットよりも後の時刻のタイムスロットである。

【0196】同様、第2フレームの分割数を2分割とした場合、フレーム300はタイムスロット302a、302bから構成される(図8)。これら2つのタイムスロット302a、302bは、例えば、広帯域の下り無線チャネルを利用した通信を行ないたい2ユーザ(2つの異なる無線端末100)に割り当てられ、タイムスロット302aを割り当てられたユーザは、装帯域の上下の無線チャネルとしてタイムスロット201b、201fが割り当てられ、タイムスロット302bを割り当てられたいユーザは、装帯域の上下の無線チャネルとしてタイムスロット201c、201gを割り当てられる。

【0197】この場合も、タイムスロット201bとタイムスロット302aとの繰り返し期間、並びに、タイムスロット201fとタイムスロット302aとの繰り返し期間が等しくなり、タイムスロット302aの情報伝送の制御を行なうための信号を、タイムスロット201b、201fとを用いて効果的に伝送することが可能となる。

【0198】同様に、タイムスロット201cとタイムスロット302bとの繰り返し期間、並びに、タイムスロット201fとタイムスロット302bとの繰り返し期間も等しいので、タイムスロット302bの情報伝送の制御を行なうための信号を、タイムスロット201c、201gを用いて効果的に伝送することができる。また、2つのタイムスロット302a、302bを1ユーザ(1つの無線端末)に割り当てても可能である。但し、この場合、タイムスロット302a、302bの情報伝送の制御を行なうための装帯域の上下の無線チャネルとして、2組のタイムスロット、例えば“201b、201f”と“201c、201g”のタイムスロットをそれぞれ割り当てると、もしくは、1組のタイムスロット、例えばタイムスロット“201b、201f”を割り当て、かつ、そのタイムスロット“201b、201f”に2つのタイムスロット“302a”と“302b”の分の伝送制御情報を付加させる手段を設ける方法がある。

【0199】実現の容易性という点で前者の方法が優れているが、周波数の有効利用の点で後者の方法が好ましい。また、フレーム300を3分割した場合にも、これまで説明してきたことと同様の効果が得られる。また、広帯域の下り無線チャネルのフレームが分割された

場合、無線端末が全てのタイムスロット(例えば302a、302b)を受信し、その中から自局宛の情報を識別する方法と、予め自局宛の情報がどのタイムスロットで送信されるのかを認識しておき、自局宛の情報のみを受信する方法のどちらかを選択しなければならない。

【0200】無線端末の低消費電力化の点ならば、断然、後者が有利であることから、無線端末が自局宛の情報かどのタイムスロットで送信されるのかを、予め、認識できるように無線通信システムの情報は不可欠であった。

【0201】そこで、第16の発明により、装帯域の下り無線チャネルを用いて、どのタイムスロットがどの無線端末に割り当てられたかを通知することとする。これにより、無線端末は消費電力を抑えつつ、広帯域の下り無線チャネルにより伝送された情報を受信することが可能となった。

【0202】[第2のフレームを第1のフレームの時間長の2倍にした場合] 次に、第2フレームの時間長を第1のフレームの時間長の2倍にした場合について説明する。

【0203】この場合、第2フレームの分割数としては“2分割”、“4分割”、“6分割”等と考えられるが、ここでは分割数を“2”とした場合を例として説明する(図9参照)。

【0204】この場合、フレーム300はタイムスロット401a、タイムスロット401bに2分割される。従って、各タイムスロット401a、401bの時間長はフレーム200の時間長と等しくなる。この2つのタイムスロット401a、401bは例えば、広帯域の下り無線チャネルを利用して通信を行なうたい2ユーザ(2つの異なる無線端末100)に割り当てられ、タイムスロット401aを割り当てられたユーザは、装帯域の上下の無線チャネルとしてタイムスロット201b、201fが割り当てられ、タイムスロット401bを割り当てられたユーザは、装帯域の上下の無線チャネルとしてタイムスロット201c、201gを割り当てられる。

【0205】つまり、装帯域の上下の無線チャネルにおけるフレームの繰り返し周期を2倍とする。但し、フレームの繰り返し周期が2倍となるのは、広帯域の下り無線チャネルの情報伝送の制御を行なうためのタイムスロット(ここではタイムスロット201b、201f)のみであり、装帯域の上下の無線チャネルのみを利用した通信に割り当てられた他のタイムスロットについては、繰り返し周期の変更は行なわない。

【0206】このようにすることにより、タイムスロット201bとタイムスロット401aとの繰り返し周期、並びに、タイムスロット201fとタイムスロット401aとの繰り返し周期が等しくなり、タイムスロット401aの情報伝送の制御を行なうための信号を、タ

無線通信システムにおいて、無線端末が広帯域の下り無線チャネルを介して情報を受け取る場合には、無線端末の上下の無線チャネルが割り当てられていることと基本となるものであり、これにより、広帯域の下り無線チャネルを用いた通信を可能とする。また、狭帯域の無線チャネルを用いた通信は広帯域の下り無線チャネルを介して情報伝送を効果的に遂行し得るため、広帯域の下り無線チャネルとして利用することと可能にした。

【0234】次に、複数の無線の無線端末を用いる無線通信システムにおいて、特に、サービス性の向上を図るべく、第8実施例として説明する。

【0235】以下の具体例は、幅広い年齢層のユーザが、無線端末を利用した様々なサービスを受けることを容易にする使い勝手の良い無線システムを提供するための例である。

【0296】ここで以下の具体的な問題について考えておく。小型携帯型電子情報処理、電子機器の普及に伴い、無線ネットワーク技術が呼ばれ、様々なアプリケーションが利用しやすくなっていった。そこで、無線伝送技術を介して伝送されるようになってきた。そのため様々な種類の情報が無れるようになった。例えば、音声、データ、静止画像、動画映像等がある。1台の無線端末を用いて、この上にある様々な種類の無線情報を可能にするためには、情報の種類に依って最も適する伝送方式を提供する必要があるのである。無線ではそれらを場合ごとに多量化する方式と、情報の単位により異なるキャリアに多量化する方式と、情報の単位により異なるキャリアを用いる方式と、少なくとも2つ方式がある。

[illegible]

【0238】なげから、使用する領域に応じてそのサービスエリアが異なる、パケットの残量に応じて一時的にサービスが凍ってくるということも一般的である。また、無線LANで通信サービスを受ける場合の提供可能サービスの種類、質、時間等は、端末の提供可能な無線信号の種類、数、電、パケット容量の提供可能な無線信号の種類、数、電、パケット容量だけでなく、通信を行なう相手端末側の受取可能な無線信号の種類、数、質、パケット容量も大きく影響する。

【0239】このように、無線端末は、その時々に応じ

とパッチリー一貫のうちに、少なくとも一つ以上の組合せを配置する端末管理装置でサポートされる場合は、該端末側では、端末管理装置で要求し出した手続処理の受信可能無線通信帯域と質とをパッチリー一貫のうち少なくとも一つ以上の組合せと自無線端末の受信可能な無線帯域の帯域と質とをパッチリー一貫のうち少なくとも一つ以上の組合せとにより、異なる基地局に可能な一つ以上の帯域と時間のうち、少なくとも一つだけ、あるいは判定する判定手段とその判定結果を報告する手段を備えている。

【0246】 [B3] また、単数もしくは複数のアカウントと少なくとも一つのアップリンク無線信号を受信する受信装置と、少なくとも一つのアップリンク無線信号を送出する送信装置とが互いに同じ複数の送受信装置に設置され、送信装置は、該送信装置から送信される無線信号の送信電力と該送信装置に接続された、該無線端末が提供されるサービスを提供するサーバ・マネジメントシステムにおいて、該サーバ・マネジメントシステムと少なくとも一つのアップリンク無線信号を介して該無線端末より伝達される受信可能な該単数もしくは複数のデータユニットの種類、数と品質（ビットレートの残量）のうち、少なくとも一つ以上の情報との組み合わせにより、該無線端末に提供されるサービスの種類と量と時間のうち、いずれか一つ以上を決定する制御手段を備えている。

[illegible]

数と質とバッテリー残量のうち少なくとも一つ以上の組合せと第何回無線端末の受信可能な無線信号の種類と数とを比較し、無線端末の受信可能な無線信号の種類と質と時間により、異なる提供可能なサービスの種類と質と時間のうち、少なくとも一つ以上を判定する判定手段を備えている。

【0248】[B4]さらに、単数もしくは複数のデータリンク無線信号を送信する単数もしくは複数の送信装置と少なくとも一つのアップリンク無線信号を受信する受信装置とが、単数もしくは複数のデータリンク無線信号

[illegible]

【0249】(第4の具体例)図15、図16は上記示す概念的なブロック図である。図において、1100は本発明に関するブロック図であり、1200は、1100に示す機能に追加するブロック図である。図17(a)は、本発明に関する、ブロック1100は、単体で無接続受信機として動作し、無接続送信機を行なうための無線システムと表示を行うことができる例えば、図17(a)に示す如きの装置で、無接続動作を行なうための無線システムと表示を行い、無接続送信機を行なうための無線システムと表示を行なうことができる。

[illegible]

【0251】1101a、1101bは無線信号を受信するための受信機であり、図15、図16に示す構成において、2個の受信機を持つ場合の無線端末と端末セジュールの例を示している。

【0252】1103は情報処理を行なう端末部であり、ユーザインターフェイスを備えている。また、1104は基地局可能なサーバの「権限」と「質」と「時間」のうちの少なくとも一つ以上を知らせてくれる報知手段であり、少なくとも無線ネットワークの場合、この手段1104は端末部1103に組み込まれ、端末部1103のユーザインターフェイスを利用して、基地局可能なサーバの「権限」、「質」、「時間」等をユー

“犬の吠える声”を採用し、例えば、PHSを用いたサービス中（PHSは犬の吠えにより表現）に犬が吠え始めると、PHSの使用量が低くなっていることをユーザに知らせるといった装置もできることとなる（図23（b））。

【0278】また、犬が吠え始め、餌を食べ出すことにより、バッテリーの残量が減っていることや、ユーザにバッテリー交換を促すこともできる。

【0279】このように音声シンボルによる表示を行なうことで、画面を見ることなく無く、状況を正確に知らせることができるようになる（図24）。

【0280】ところで、音により知らせる方式は、時として騒音になりかねない。例えば、公共の乗り物内や劇場、待合い所など不特定多数の人の集まる場所などでは、他人への迷惑が大きい。そこで、このような問題は、起きない第3の通知方法として触覚に訴える方法がある。

【0281】触覚に訴える方法を説明する。この場合、振動手段1104はモータ等による振動機能を有する。

振動の仕方を変えることにより、振動提供可能サービスの種類、質、時間等を知らせることも可能であるが、それよりも、聴覚に訴える方法と同様に、触覚に訴える方法と組み合わせる時に効果が大きい。

【0282】これは、先に説明した聴覚と触覚に訴える方法を組み合わせる方法で、音を出さず代わりに無線端末1100を振動させる方法である。

【0283】これにより、安全、迅速、一かつ騒音を出さずに所望とするサービスを提供するサービスエリアに移動することができる。

【0284】以上は、無線通信による利用可能なサービスやそのサービスの状態などをユーザに知らせて、便宜を図るようにした例であった。

【0285】次に、振動提供可能サービスの種類、質、時間を判定するための判定手段を端末側に持たせて端末のユーザに知らせるようにし、これにより、ユーザの端末操作の快適性を損なわずに、端末の負荷を相当減らすことができるようにし、このようにした例を第5の具体例として説明する。

【0286】（第5の具体例）図24、図25は前記【B2】に関する無線端末1300または端末モジュール1400の構成例を示す図である。この無線端末1300、端末モジュール1400は、内蔵するバッテリーB0、端末モジュール1400は第4の具体例で示した無線端末1100、端末モジュール1200に、受信可能な無線信号の“種類”と“質”と“品質”と無線端末1100または端末モジュール1200の“バッテリー残量”のうち、少なくともいずれか一つ以上の組合せにより、異なる振動提供可能なサービスの“種類”と“質”と“時間”のうちの、少なくともいずれか一つ以上を判定

末1505は、無線端末1100に振動もしくは振数のアップリング無線信号（上り無線チャネル）を送信するための振動もしくは振数の送信機を具備している。

【0293】なお、ここで云う無線端末1505は、図15で説明した端末モジュール1200に、振動もしくは振数のアップリング無線信号を送信するための振動もしくは振数の送信機を具備した端末モジュール1506と、ユーザインターフェイスを備えた端末1210を接続したものを含むこととする。

【0294】ネットワーク1504に接続されているサービス管理マネージャ1500は、無線端末1505または端末モジュール1506が受信可能な無線信号の“種類”と“質”と“品質”と、無線端末1505や端末1210の“バッテリー残量”の情報を取得し、これらのうち、少なくともいずれか一つ以上の情報の組合せにより無線端末1505または端末1210で提供されるサービスの“種類”と“質”と“時間”のうち、いずれか一つ以上の要素を判定する判定手段510を備えている。

【0295】判定手段510が判定するためのアルゴリズムは、図26に説明した判定手段1301のアルゴリズムと同様なもので説明を省略する。

【0296】また、無線端末1505または端末モジュール1506が受信可能な無線信号の“種類”と“質”と“品質”と無線端末1505または端末1210の“バッテリー残量”のうち少なくとも一つ以上の要素の組合せは、無線端末1505または端末モジュール1506より少なくとも一つのアップリング無線信号を介して判定手段1510に伝送する（図28）。

【0297】これにより、サービス管理マネージャ1500は無線端末1505または端末1210の振動提供可能サービスの種類、質、時間を判定することができる。そして、サービス管理マネージャ1500は、この判定した結果を無線端末1505または端末1210に伝える。

【0298】無線端末1505または端末1210は、第4の具体例で説明したような振動手段1104を用いてユーザに知らせる。

【0299】このように、振動提供可能サービスの種類、質、時間を判定するための判定手段を端末ではなく、ネットワーク側に設けたサービス管理マネージャに持たせることにより、ユーザの端末操作の快適性を損なわずに、端末の負荷を相当減らすことができ、端末の一層の小型、軽量、低価格化を図ることが可能となる。

【0300】次に無線端末間で通信サービスを受ける場合の適正な制御について説明する。発呼側の受信可能な無線信号の種類、品質、バッテリー残量と着呼側の受信可能な無線信号の種類、品質、バッテリー残量が異なる場合、状態の良い方がベストの状態で通信を行なうようにしても、相手の状態が悪ければ無駄となり、

【0301】すなわち、無線端末間で通信サービスを受ける場合、発呼側の受信可能な無線信号の種類、品質、バッテリー残量と着呼側の受信可能な無線信号の種類、品質、バッテリー残量が異なる場合、悪い方に合わせないと無駄な通信を行なうことになってしまうことになり、また、状態の良い方において可能なサービスは状態の良い方にとって利用できないが、制御を受けるという点にもなる。そこで、通信する双方の状態を考慮して適切な振動提供可能サービスの種類、質、時間等を知らせるユーザの便宜を図るようにすることのできる例を第7の具体例として説明する。

【0302】（第7の具体例）前記【B3-a】に関する無線通信システムの構成例を図29に示す。図において、1600はサービス管理マネージャ、1501はベージャ用基地局、1502はPHS用基地局、1503は無線LAN用基地局であり、これらはネットワーク04を介して接続されている。また、無線端末1505a、1505bは、無線端末1100に振動もしくは振数のアップリング無線信号（上り無線チャネル）を送信するための振動もしくは振数の送信機を具備している。【0303】なお、ここでいう無線端末1505a、1505bは、図16で説明した端末モジュール1200に振動もしくは振数のアップリング無線信号を送信するための振動もしくは振数の送信機を具備した端末モジュール1506とユーザインターフェイスを備えた端末1210を接続したものを含むこととする。

【0304】また、無線端末1505a、1505bはバッテリーの判定機能を有しており、また、バッテリーの測定指令を基地局側から受けて、自己のバッテリーを測定してその測定結果を基地局側に返す機能を有している。

【0305】以下では無線端末1505a、1505bを用いて説明する。無線端末1505aと無線端末1505bとの間で通信サービスを受ける場合は、サービス管理マネージャ1600は、無線端末1505a、1505bの双方が受信可能な無線信号の“種類”と“質”と“品質”と、無線端末1505a、1505bの“バッテリー残量”のうち、少なくともいずれか一つ以上の情報の組合せにより、無線端末1505aと1505bとの間で提供されるサービスの“種類”と“質”と“時間”のうちいずれか一つ以上の要素を判定する判定手段1610を備えている。

【0306】ここでは無線端末1505a、1505bはPHSの送受信機を持つものとし、提供できるサービスを、PHSによる普通通話サービスと画像伝送サービスを2つに限定した場合での、判定手段1610が振動提供可能なサービスの“種類”、“質”、“時間”等を判定するためのアルゴリズムの一例を図30に示す。

【0307】図30の事項を説明すると、発呼側と着呼

【発明の効果】以上、詳述したように、本発明により、拡張域の上下の無線チャネルと広帯域の下の無線チャネルを有する無線通信システムにおいて、情報伝送を効果的に行うための制御手順を提供することができ、拡張域の上下の無線チャネルと広帯域の下の無線チャネルを有する無線通信システムにおいて、無線端末が広帯域の下の無線チャネルを介して情報を受ける場合には、無線端末は拡張域の上下の無線チャネルが割り当てられていることを基本とすることにより、広帯域の下の無線チャネルを用いた通信を可能とすると共に、また、拡張域の上下の無線チャネルを広帯域の下の無線チャネルを用いた情報伝送を効果的な伝送にすべく制御するための無線チャネルとして利用することを可能にした。

【0326】また、本発明により、被提供可能なサービスの種類、品質、時間が確にでも容易にまたたく間に知られるようになった。その結果、幅広い年齢層のユーザが、無線端末を利用した様々なサービスを受けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が対象とする無線通信システムの構成例の図。

【図2】本発明システムにおける無線端末100の概略的な構成を示すブロック図。

【図3】本発明が対象とする拡張域の上下の無線チャネルにおけるフレーム構成例の図。

【図4】本発明の第1の具体例を説明するためのフローチャート。

【図5】本発明の第1の具体例を説明するためのフローチャート。

【図6】本発明の第1の具体例を説明するためのフローチャート。

【図7】本発明の第2の具体例を説明するためのフレーム構成例の図。

【図8】本発明の第2の具体例を説明するためのフレーム構成例の図。

【図9】本発明の第2の具体例を説明するためのフレーム構成例の図。

【図10】本発明の第2の具体例を説明するためのフレーム構成例の図。

【図11】本発明の第3の具体例を説明するための図。

【図12】本発明の第3の具体例を説明するための図。

【図13】本発明の第3の具体例を説明するための図。

【図14】従来の技術を説明するための図。

【図15】本発明の第4の具体例に記述する無線端末の構成例を示す図。

【図16】本発明の第4の具体例に記述する端末モジュールの構成例の図。

【図17】本発明の第4の具体例に記述する無線端末及び端末モジュールと端末の概要を説明する図。

【図18】本発明の第4の具体例に記述する拡張域サービス

情報を具備している。

【0319】なお、ここで云う無線端末1705a、1705bは、図16で説明した端末モジュール1400に搭載もしくは複数のアプリケーション無線信号を送信するための複数の送信機を具備した端末モジュール11506とユーザインターフェースを備えた端末1210と接続したものを含むこととする。以下では無線端末1705a、1705bを用いて説明する。

【0320】端末管理部1700は各無線端末からその受信可能な無線信号の種類と数と品質と無線端末のバッテリー残量などの情報を取得し、それらの情報を保存して置く装置である。

【0321】無線端末1705a、1705bは定期的に、自端末が受信可能な無線信号の種類と数と品質と無線端末1705a、1705bのバッテリー残量と、うち少なくともいずれか一つ以上の情報の組合せを、アップリンク無線信号を用いて、ネットワーク1504に接続されている端末管理部1700に知らせる。

【0322】端末管理部1700は、無線端末1705aから送られてくる情報を記憶しておく。無線端末1705aが無線端末1705bとの間で通信サービスを受けた場合は、端末管理部1700から、通信相手である無線端末1705bの受信可能な無線信号の種類と数と品質と無線端末1705a、1705bのバッテリー残量とのうち、少なくともいずれか一つ以上の情報の組合せを、端末管理部1700に知らせる。

【0323】そして、読み出した情報と自端末の受信可能な無線信号の種類と数と品質と無線端末1705a、1705bのバッテリー残量とのうち、少なくともいずれか一つ以上の情報の組合せとから、被提供可能なサービスの種類、質、時間等を判定する。判定アルゴリズムは具体例4と同様であるため、第7の具体例と同様である。また、判定方法に関しては、第7の具体例を省略する。このように、無線端末1705a、1705bは、端末管理部から読み出した自端末の受信可能な無線信号の種類、数、質、バッテリー残量を用いて被提供可能なサービスの種類、質、時間を判定するための判定手段を具備しているため、無線端末同士の通信サービスを受ける場合も、被提供可能なサービスの種類、質、時間を正しく判定することができる。そして、これより被提供可能なサービスの種類、品質、被提供時間をユーザに知らせることができるようになり、その報知は光、音、文字などを使用して行うことで、利用可能なサービスの種類、品質、時間が確にでも容易にまたたく間に知られる。

【0324】以上、種々の具体例を説明したが、本発明はここに示した例に限定されるものではなく、種々変形して実施可能である。

【0325】

【0313】また、無線端末1505a、1505bが受信可能な無線信号の“種類”と“数”と“品質”と“バッテリー残量”のうち少なくとも一つ以上の組合せは、無線端末1505a、1505bより少なくとも一つのアプリケーション無線信号を介して基地局へ送り、これを受信した基地局はネットワーク1504を介してサービス管理マネージャ1600へ送る。そして、サービス管理マネージャ1600はこの受信した情報を判定手段1510に伝達する(図28)。そして、判定手段1510によりこの情報を用いて判定させる。

【0314】これにより、サービス管理マネージャ1600は無線端末1505a、1505bの被提供可能なサービスの“種類”、“質”、“サービス可能な時間”を判定することができる。そして、サービス管理マネージャ1600は、この判定手段1510が判定した結果を無線端末1505a、1505bに伝える。無線端末1505a、1505bは第4の具体例や図15、図16で説明したような報知手段1104を用いてユーザに知らせる。

【0315】このように、サービス管理マネージャは、自端末だけでなく、自端末の受信可能な無線信号の“種類”、“数”、“質”、“バッテリー残量”を用いて被提供可能なサービスの“種類”、“質”、“サービス可能な時間”を判定するための判定手段を具備し、自己の他に相手方の状況をも判定の材料に含め、総合的に判定してその結果をユーザに提示するようにしたため、無線端末同士の間で通信サービスを受ける場合も、被提供可能なサービスの“種類”、“質”、“サービス可能な時間”を正しく判定することができる。

【0316】また、被提供可能なサービスの種類、質、サービス可能な時間を判定するための判定手段を端末ではなく、サービス管理マネージャに持たせることにより、ユーザの端末操作の迅速性を損わずに、端末の負荷を相当減らすことができ、端末の小型、軽量、低価格を可能とする。

【0317】次に各無線端末からその受信可能な無線信号の種類と数と品質と無線端末のバッテリー残量などの情報を取得して、それらの情報を保存しておき、通信を行なおうとする無線端末がこれらの情報を利用して被提供可能なサービスの種類、質、サービス可能な時間を判定でき、その結果をユーザに提示できるようにする例を第8の具体例として説明する。

【0318】(第8の具体例) 前記[B2-a.]に関する無線通信システムの構成例を図32に示す。図において、1700は端末管理部、1501はベースバンド局、1502はPHS用基地局、1503は無線LAN用基地局であり、これらはネットワーク1504を介して接続されている。また、無線端末1705a、1705bは、無線端末1300に搭載もしくは複数のアップリンク無線信号を送信するための複数の送信機を有するからである。

【0308】このようなものであるが、これは無線端末1300が通信サービスを受ける場合、受信側の受信可能な無線信号の種類、品質、バッテリー残量と通信側の受信可能な無線信号の種類、品質、バッテリー残量が異なる場合であっても、透明に被提供可能なサービスの種類、質、時間等を判定するアルゴリズムである。

【0309】この判定において、例えば、サービス提供時間を決定する場合、無線端末1505aと1505bの双方のバッテリー残量を測定し、通常、バッテリー残量の少ない方に合わせて、サービス提供時間は決定される。従って、このような場合、自端末のバッテリー残量は多いにも関わらず、サービス提供時間が短かったり、自端末の受信電界強度は強いにも関わらず、サービスの品質が悪いことが生じる。

【0310】そこで、このような場合、被提供可能なサービスの種類、質、時間等の概略例の一例を図31に示す。図31では、自端末と相手端末のサービス提供時間と通信品質をそれぞれ報知させる一例である。図に示すように、2個のワインボトルを表示させ、グラスに残っているワインの残量により自端末のバッテリー残量から求められたサービス時間と、相手端末のバッテリー残量から求められたサービスの品質が短いことを表現する。

【0311】図に、自端末のバッテリー残量が少ないことが容易に理解できる。また、ワインの色をつけて、それが“赤ワイン”の場合であれば“受信電界強度が強い”ので品質が良く、“白ワイン”の場合であれば“受信電界強度が弱い”ので品質が悪いことを表現するといった如きとしても良い。

【0312】このようにすると、ユーザは自端末の受信電界強度が小さい場合には、受信電界強度の強いところへと移動すれば良いことを容易に理解できる。また、サービス提供時間と相手端末の状態を別々に表示した方式での総合的な状態の画面に関しては、例えば、サービスの時間の場合であれば、サービス時間の短い方の端末のサービス時間と等しくなる。なぜなら、一方の端末のバッテリーがなくなると、たとえ他方の端末に十分のバッテリー残量があったとしても、双方の端末間の通信はできなくなるからである。

スの表示例を説明するための図。

【図1.9】 本発明の第4の具体例に関わる提供サービス
の表示例を説明するための図。

【図2.0】 本発明の第4の具体例に関わる提供サービス
の表示例を説明するための図。

【図2.1】 本発明の第4の具体例に関わる提供サービス
の表示例を説明するための図。

【図2.2】 本発明の第4の具体例に関わる提供サービス
の表示例を説明するための図。

【図2.3】 本発明の第4の具体例に関わる提供サービス
の表示例を説明するための図。

【図2.4】 本発明の第5の具体例に関わる無線端末の概
略的な構成例を示すブロック図。

【図2.5】 本発明の第5の具体例に関わる端末モジュ
ールの概略的な構成例を示すブロック図。

【図2.6】 本発明の第5、第6の具体例に関わる判定手
段の判定アルゴリズムの一例を示す図。

【図2.7】 本発明の第6の具体例に関わる無線通信シ
ステムの構成例を示す図。

【図2.8】 本発明の第6の具体例に関わるシーケンス図
の例を示す図。

【図2.9】 本発明の第7の具体例に関わる無線通信シ
ステムの概略的な構成例を示す図。

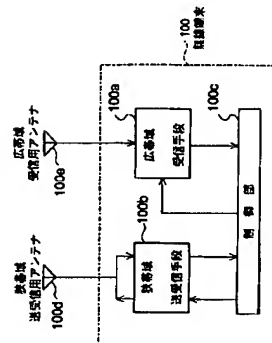
【図3.0】 本発明の第7および第8の具体例に関わる判
定手段の判定アルゴリズムの一例を示す図。

【図3.1】 本発明の第7および第8の具体例に関わる披
供サービスの表示例を示す図。

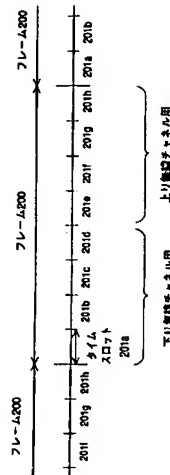
【図3.2】 本発明の第8の具体例に関わる無線通信シ
ステムの構成例を示す図。

【符号の説明】
100...無線端末
101...広帯域無線基地局
102...狭帯域無線基地局
103...サーバ
104...ネットワーク
1101a...1101b...受信機
1102...制御部
1103...端末部
1104...検知手段
1105...判定手段
1200...端末モジュール
1500...サービス管理マネージャ
1501...ペーザ基地局
1502...PHS基地局
1503...無線LAN基地局
1504...ネットワーク
1505...無線端末
1506...端末モジュール
1510...判定手段

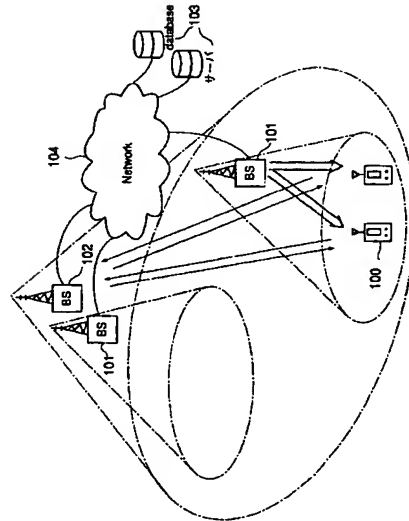
【図2】



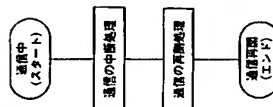
【図3】



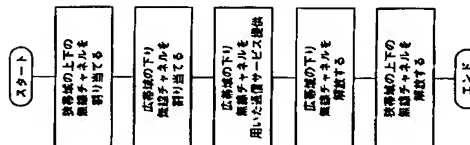
【図1.1】



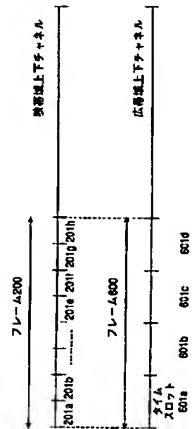
【図5】



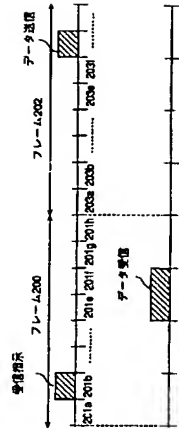
【図6】



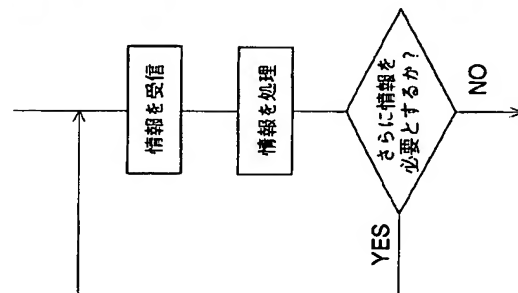
【図1.2】



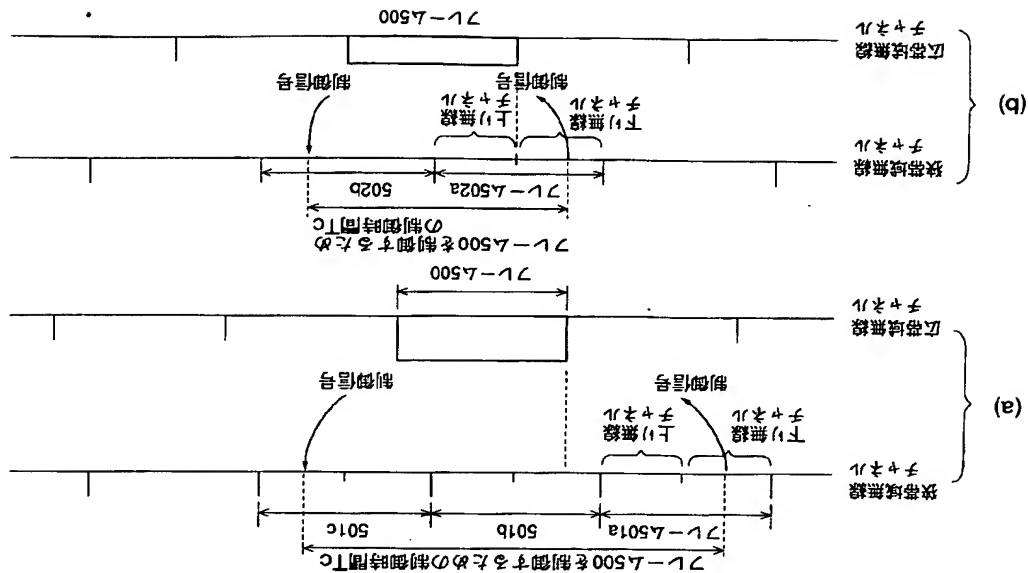
【図1.3】



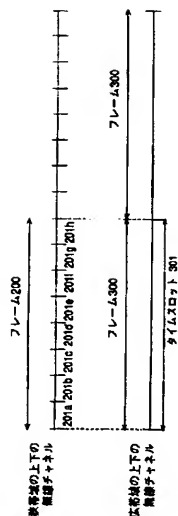
【図4】



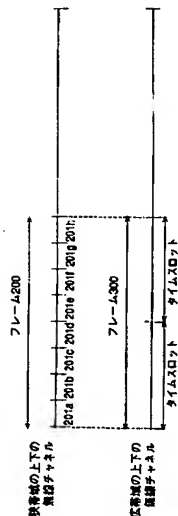
【図10】



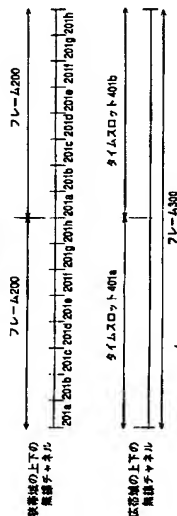
【図7】



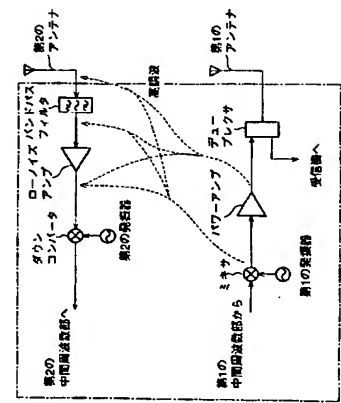
【図8】



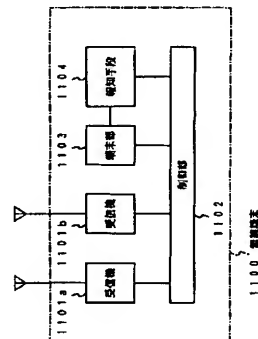
【図9】



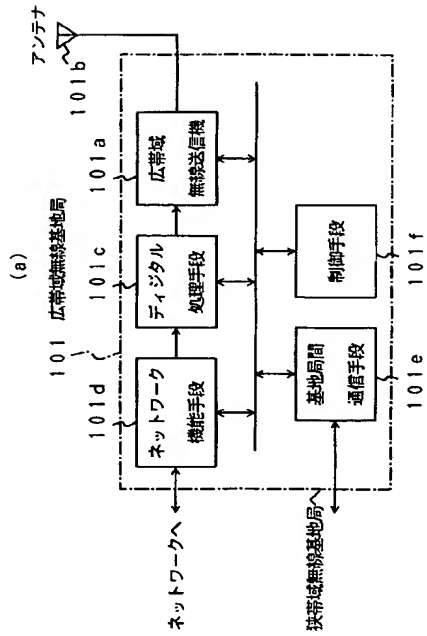
【図14】



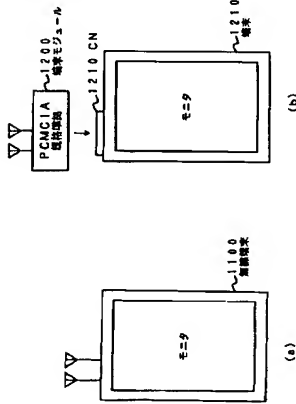
【図15】



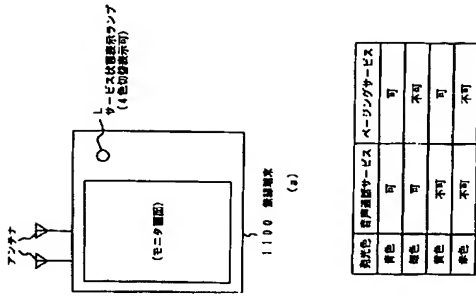
【図11】



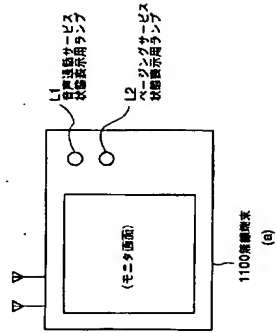
【図17】



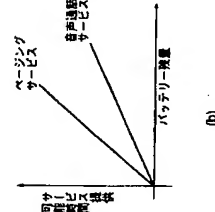
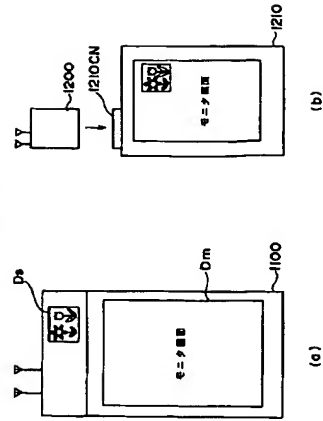
【図18】



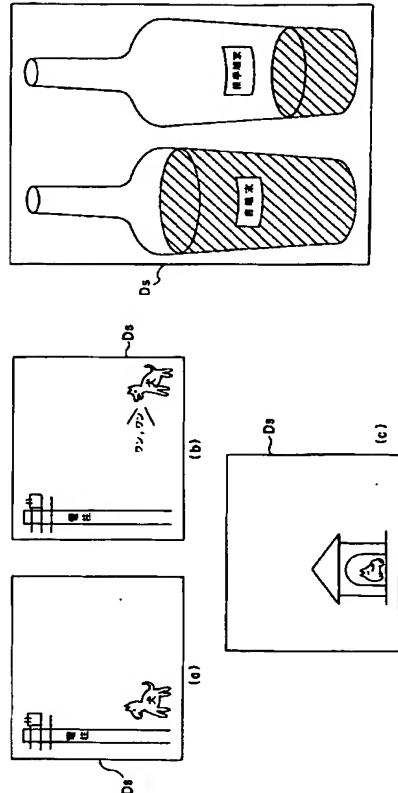
【図19】



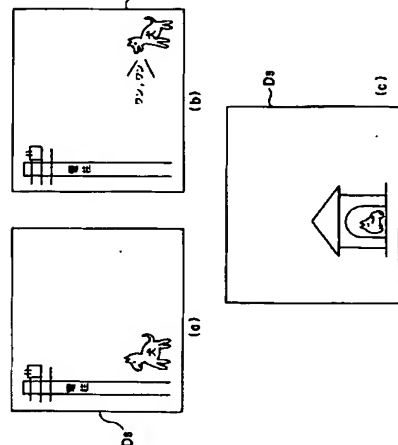
【図22】



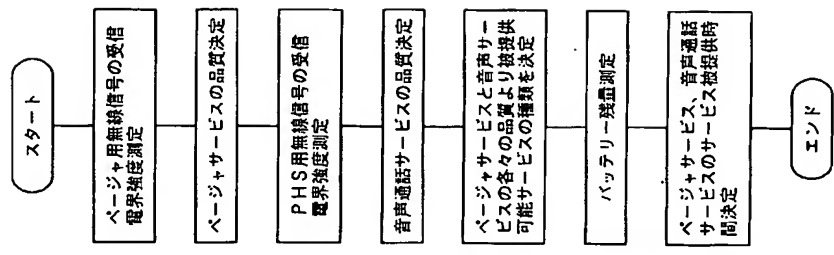
【図3.1】



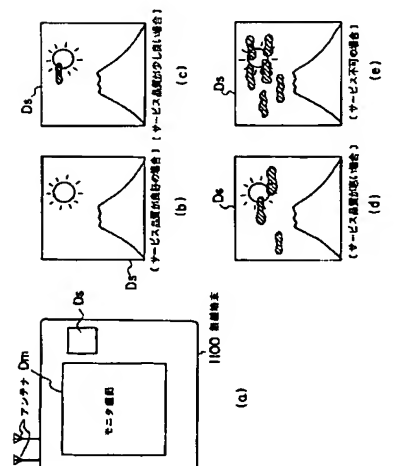
【図2.3】



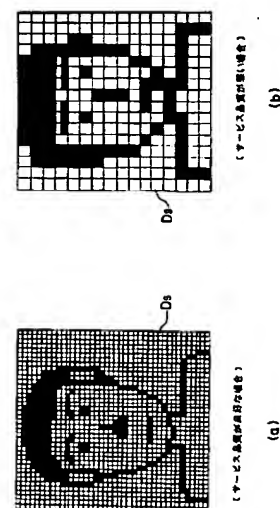
【図2.6】



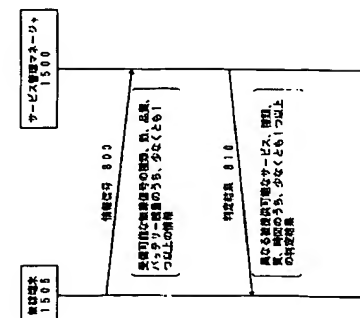
【図2.0】



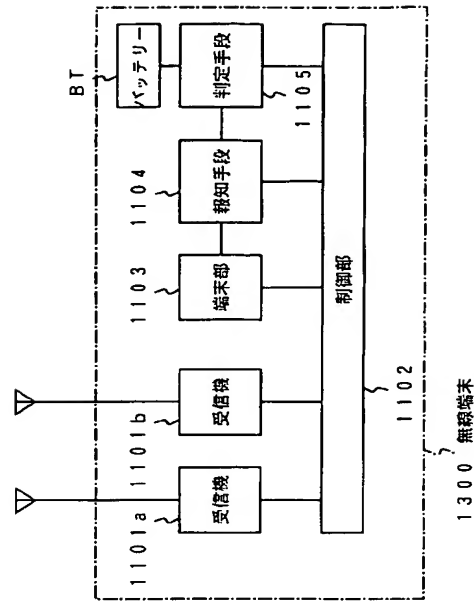
【図2.1】



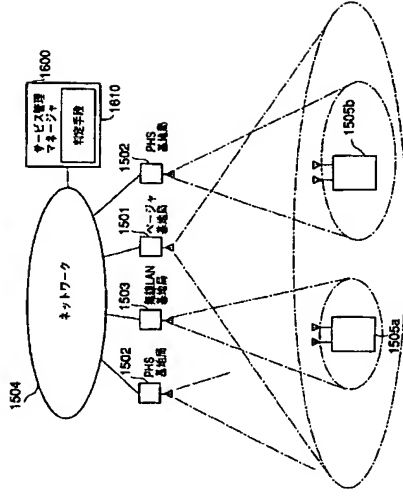
【図2.2】



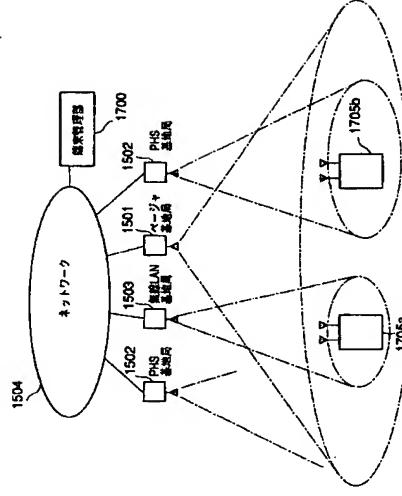
【図2.4】



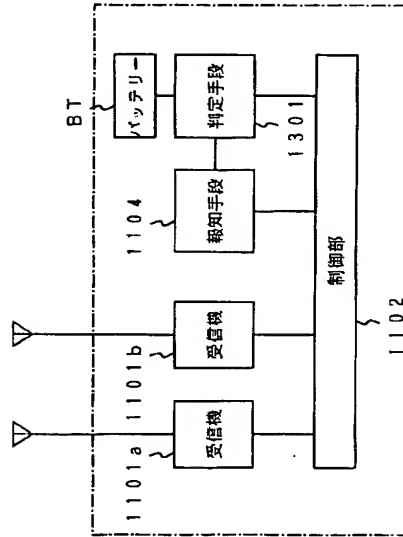
【図2.9】



【図3.2】

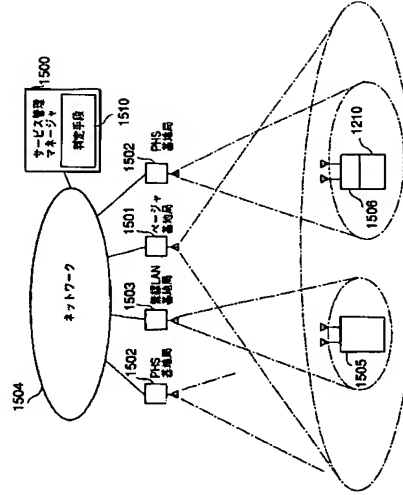


【図2.5】



1400 端末モジュール

【図2.7】



フロントページの続き

(72)発明者 鎌形 映二

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地

株式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 中島 賢隆

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地

株式会社東芝研究開発センター内

(56)参考文献 特開 平7-46248 (J.P. A)

特開 平6-204954 (J.P. A)

特開 平4-225650 (J.P. A)

特開 平4-225659 (J.P. A)

(41)

特許第3425284号

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷; DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04Q 7/00 - 7/38